

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-264424
 (43)Date of publication of application : 13.10.1995

(51)Int.Cl. H04N 1/60
 B41J 2/525
 G02B 26/10
 G03G 15/00
 G03G 15/01
 G03G 15/01
 H04N 1/23
 H04N 1/46

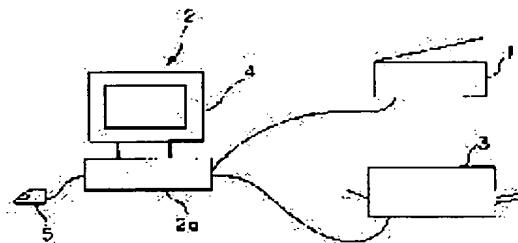
(21)Application number : 06-049538 (71)Applicant : TERAOKA SEIKO CO LTD
 (22)Date of filing : 18.03.1994 (72)Inventor : EMOTO SHINSUKE

(54) COLOR IMAGE PRINTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce color slurring in both main and sub-scanning directions with simple and inexpensive configuration.

CONSTITUTION: A color laser printer 3 prints out a test pattern color image onto recording paper. An image scanner 1 reads out the test pattern color image of the recording paper and gives the image to a data processor 2. The data processor 2 displays the test pattern image data and reference pattern image data read out of a 2nd storage means on a display device 4 overlappingly and a manipulated quantity of a mouse 5 for each color is fed to the color laser printer 3 as color slurring correction data for each color based on the manipulation of the mouse 5 to match the test pattern image with the reference pattern image for each color. The color laser printer 3 corrects an emission timing of a laser beam to a corresponding photosensitive drum from each laser unit based on the color slurring correction data for each color.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A color laser beam printer which is provided with the following, modulates a laser beam irradiated by photoconductive drum corresponding from each laser unit based on image data supplied from said data processing device, and prints a picture on a recording form, The 1st memory measure test pattern color image data which consists of a test pattern for every color was remembered to be, Provide the 2nd memory measure reference pattern image data which consists of a reference pattern for every [corresponding to said each test pattern] color was remembered to be, and said data processing device, Read said test pattern color image data from said 1st memory measure, supply said color laser beam printer, and said color laser beam printer, Based on test pattern color image data supplied from said data processing device, print a test pattern color picture on a recording form, and said image scanner, By said color laser beam printer, read a test pattern color picture printed by recording form, output test pattern image data, and said data processing device, Test pattern image data supplied from said image scanner and reference pattern image data read from said 2nd memory measure are displayed on said display in piles, Based on operation of said control means which coincides a test pattern image and a reference pattern picture for every color displayed on said display, As color gap amendment data for every color, supply a control input of said control means for every color to said color laser beam printer, and said color laser beam printer, A color picture printer amending irradiation timing of a laser beam to a photoconductive drum corresponding from each laser unit based on color gap amendment data for every color supplied from said data processing device.

An image scanner which reads a picture printed by recording form and outputs image data.

A data processing device which has a display, does processing and edit of image data supplied from said image scanner based on operation of a control means, and creates image data.

Two or more laser units provided for two or more colors of every.

Two or more photoconductive drums provided corresponding to a laser unit of this plurality.

[Claim 2] A color laser beam printer which is provided with the following, modulates a laser beam irradiated by photoconductive drum corresponding from each laser unit based on image data supplied from said data processing device, and prints a picture on a recording form, The 1st memory measure test pattern color image data which consists of a test pattern for every color was remembered to be, Provide the 2nd memory measure reference pattern image data which consists of a reference pattern for every [corresponding to said each test pattern] color was remembered to be, and said data processing device, Read said test pattern color image data from said 1st memory measure, supply said color laser beam printer, and said color laser beam printer, Based on test pattern color image data supplied from said data processing device, print a test pattern color picture on a recording form, and said image scanner, By said color laser beam printer, read a test pattern color picture printed by recording form, output test pattern image data, and said data processing device, Based on test pattern image data supplied from said image scanner, and reference pattern image data read from said 2nd memory measure, A difference of a center position of a test pattern for every color and a center position of a corresponding reference pattern is computed, respectively, As color gap amendment data for every color, supply each computed result to said color laser beam printer, and said color laser beam printer, A color picture

printer amending irradiation timing of a laser beam to a photoconductive drum corresponding from each laser unit based on color gap amendment data for every color supplied from said data processing device.

An image scanner which reads a picture printed by recording form and outputs image data.

A data processing device which has a display, does processing and edit of image data supplied from said image scanner based on operation of a control means, and creates image data.

Two or more laser units provided for two or more colors of every.

Two or more photoconductive drums provided corresponding to a laser unit of this plurality.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention processes the image data read with the image scanner with data processing devices, such as a personal computer, creates color image data, and relates to the color picture printer which prints the color image data on a recording form by a color laser beam printer.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally the color laser beam printer of the conventional multi-drum method is printing the color picture on the recording form by the method shown below. First, based on the inputted color image data, a photoconductive drum corresponding, respectively from the laser unit provided for every color, such as yellow, cyanogen, magenta, or black, is irradiated with a laser beam, and a latent image is formed. Next, after developing each latent image formed on each photoconductive drum with the corresponding toner of a color and transferring each toner image on each photoconductive drum in piles on one sheet of recording form with the development unit provided for every color, respectively, you are making it fixed to a recording form.

[0003] Namely, since the color laser beam printer is transferring the toner image of three colors or four colors in piles on one sheet of recording form one by one, when the print position of each toner image shifts mutually. Tone cannot differ to the inputted color image data, or when the worst, it will become impossible to decipher a character etc. Therefore, although it is required that the heavy accuracy of each toner image should be high, for that purpose, the fixing position accuracy of a photoconductive drum or a laser unit provided for every color is required. However, since it is determined by mechanical accuracy, the fixing position accuracy of a photoconductive drum or a laser unit is seldom expectable. A photoconductive drum and a laser unit are in a main part, and since the space of these circumferences is also narrow, there is a limit in tuning these positions finely manually.

[0004] Then, the scanning direction of the laser beam to the recording form conveyed in the conventional color laser beam printer (it aims to intersect perpendicularly with the transportation direction of a recording form, and) the following and a scanning direction -- saying -- both as if a predetermined picture being printed to each field to which only the kind of color used was divided, Form position gap detectors, such as CCD, in the prescribed position of each field, and the amount of relative location gaps of each picture is calculated according to the output of this position gap detector, When only time to be equivalent to the amount of relative location gaps amends the laser beam writing timing to each photoconductive drum, respectively, the color gap of a vertical scanning direction (transportation direction of a recording form) is reduced (refer to JP,62-242969,A). Provide line type CCD in each side of each photo conductor, and each CCD detects a gap of the scanning point on each photo conductor of a laser beam, By changing the abnormal- conditions time of onset by the color image data of a laser beam based on the detection result, what reduces a color gap of a scanning direction is proposed (refer to JP,63-65457,A).

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As explained above, the art of reducing a color gap of a vertical scanning direction is indicated by JP,62-242969,A, and the art of reducing a color gap of a scanning direction is indicated by JP,63-65457,A at it, but. If it is going to reduce a color gap of

both a scanning direction and a vertical scanning direction, only combining such art, much CCD will be needed and a device will become expensive. This invention was made under such a background and an object of this invention is to provide the color picture printer which can reduce a color gap of both a scanning direction and a vertical scanning direction with cheap and easy composition.

[0006]

[Means for Solving the Problem] An image scanner which the invention according to claim 1 reads a picture printed by recording form, and outputs image data, Based on operation of a control means, image data which has a display and was supplied from said image scanner Processing and a data processing device which edits and creates image data, It has two or more laser units provided for two or more colors of every, and two or more photoconductive drums provided corresponding to a laser unit of this plurality, A color laser beam printer which modulates a laser beam irradiated by photoconductive drum corresponding from each laser unit based on image data supplied from said data processing device, and prints a picture on a recording form, The 1st memory measure test pattern color image data which consists of a test pattern for every color was remembered to be, Provide the 2nd memory measure reference pattern image data which consists of a reference pattern for every [corresponding to said each test pattern] color was remembered to be, and said data processing device, Read said test pattern color image data from said 1st memory measure, supply said color laser beam printer, and said color laser beam printer based on test pattern color image data supplied from said data processing device, Print a test pattern color picture on a recording form, and said image scanner, By said color laser beam printer, read a test pattern color picture printed by recording form, output test pattern image data, and said data processing device, Test pattern image data supplied from said image scanner, Reference pattern image data read from said 2nd memory measure is displayed on said display in piles, Based on operation of said control means which coincides a test pattern image and a reference pattern picture for every color displayed on said display, As color gap amendment data for every color, supply a control input of said control means for every color to said color laser beam printer, and said color laser beam printer, It is characterized by amending irradiation timing of a laser beam to a photoconductive drum corresponding from each laser unit based on color gap amendment data for every color supplied from said data processing device.

[0007] An image scanner which the invention according to claim 2 reads a picture printed by recording form, and outputs image data, Based on operation of a control means, image data which has a display and was supplied from said image scanner Processing and a data processing device which edits and creates image data, It has two or more laser units provided for two or more colors of every, and two or more photoconductive drums provided corresponding to a laser unit of this plurality, A color laser beam printer which modulates a laser beam irradiated by photoconductive drum corresponding from each laser unit based on image data supplied from said data processing device, and prints a picture on a recording form, The 1st memory measure test pattern color image data which consists of a test pattern for every color was remembered to be, Provide the 2nd memory measure reference pattern image data which consists of a reference pattern for every [corresponding to said each test pattern] color was remembered to be, and said data processing device, Read said test pattern color image data from said 1st memory measure, supply said color laser beam printer, and said color laser beam printer based on test pattern color image data supplied from said data processing device, Print a test pattern color picture on a recording form, and said image scanner, By said color laser beam printer, read a test pattern color picture printed by recording form, output test pattern image data, and said data processing device, Test pattern image data supplied from said image scanner, Based on reference pattern image data read from said 2nd memory measure, A difference of a center position of a test pattern for every color and a center position of a corresponding reference pattern is computed, respectively, As color gap amendment data for every color, supply each computed result to said color laser beam printer, and said color laser beam printer, It is characterized by amending irradiation timing of a laser beam to a photoconductive drum corresponding from each laser unit based on color gap amendment data for every color supplied from said data processing device.

[0008]

[Function] An operator makes the picture of the test pattern printed by the image scanner at the above-mentioned recording form read according to the invention according to claim 1, after making

a recording form print first the test pattern in which the state of a color gap of the present is shown by a color laser beam printer. Next, the picture of the test pattern which the operator made the display of the data processing device read to an image scanner, A control means is operated and the amendment data of the color gap for every color is created until two pictures are in agreement, displaying in piles the picture of the reference pattern memorized by the 2nd memory measure, and looking at a scope. The amendment data of the color gap for every color of this is supplied to a color laser beam printer, and since the irradiation timing of the laser beam to a photoconductive drum corresponding from each laser unit is amended, a color gap is amended by easy operation. Since the amendment data of the color gap for every color is automatically created by a data processing device according to the invention according to claim 2, operation becomes easy further rather than the invention according to claim 1.

[0009]

[Example]Hereafter, the example of this invention is described with reference to drawings. Drawing 1 is a schematic diagram showing the composition of the color picture printer by the 1st example of this invention. In the data processing device 2 with which this color picture printer consists the image data read with the image scanner 1 of general purpose computers, such as a personal computer, The mouse 5 and keyboard which are mentioned later are operated, processing, edit, etc. are processed, or new data is added, color image data is created, and the color image data is printed on a recording form by the color laser beam printer 3.

[0010]In drawing 1, the image scanner 1 reads the image data of monochrome in the image reading side. CPU (central processing unit) which controls each part of a device on the main part 2a of the data processing device 2, ROM the various control programs used in CPU are remembered to be, RAM which loads each control program, or memorizes data while a control program performs, or memorizes color image data, The application program is memorized or the floppy disk drive unit etc. which drive the floppy disk by which various data is memorized are built in. The keyboard (graphic display abbreviation) etc. which comprise the display 4 of the CRT display etc. in which color image data etc. are displayed, the mouse 5, a ten key, a function key, etc. are connected to the data processing device 2.

[0011]Next, the mouse 5 is explained. In order that an operator may move the cursor currently displayed on the display 4 and may do menu selection and tab control specification, If prescribed distance movement of the mouse 5 is made to carry out in the direction of the menu to select or the position to specify on a table, looking at a display screen, the mouse 5 will transmit the mouse data according to the migration length and the move direction of own to CPU of data processing device 2 inside. Thereby, CPU is moved in a predetermined distance and direction according to the mouse data which mentioned above the cursor currently displayed on the display 4.

[0012]And if cursor reaches the above-mentioned menu to select and the position to specify and an operator clicks the determination button of the mouse 5, the mouse 5 will transmit the signal of the purport that the menu was selected, or the signal of the purport that the position was specified to CPU. Thereby, CPU performs processing about the selected menu or the specified position.

[0013]Next, the composition of the color laser beam printer 3 is explained. The schematic diagram where drawing 2 expresses the mechanical constitution of the color laser beam printer 3, and drawing 3 are the block diagrams showing the electric constitution. This color laser beam printer 3 is what mainly creates the advertisement leaflets of retail stores, such as a supermarket, etc., for example, It is not what also expresses neutral colors by printing the above-mentioned three primary colors which were indicated by JP,62-242969,A mentioned above and JP,63-65457,A, or 4 primary colors to the same field, and mixing, Three primary colors (this example black, red, blue) are printed to the separate field of a recording form, respectively. However, also in this color laser beam printer 3, since a color gap is caused like the conventional printer mentioned above when the physical relationship of each photoconductive drum and a recording form shifts, naturally there is the necessity of preventing that color gap.

[0014]In drawing 2 and drawing 3, while CPU6 controls each part in the color laser beam printer 3 by processing using the working area of RAM8 according to the control program memorized by ROM7, Various data, such as the data processing device 2 and color image data, is transmitted and received using the communication interface 9. The above-mentioned color image data is stored temporarily in the color picture data area of RAM8.

[0015]The feeding part 10 projects in the end part lower part (drawing 2 Nakamigi back lower part) of color laser beam printer 3 main part (henceforth a printer body) in part, and is provided in it, It consists of the sheet paper cassette 11 by which the recording form was stored, a feed roller which is not illustrated, etc., and a recording form is laid on the transportation belt 13 which constitutes the transportation part 12 based on the feed instructions from CPU6. The transportation part 12 is formed in the lower part of a printer book inside-of-the-body part, consists of the above-mentioned transportation belt 13, the transportation rollers 14 and 15, etc., and conveys the recording form laid on the transportation belt 13 based on the conveyance instructions from CPU6 from the drawing 2 Nakamigi side to left-hand side.

[0016]The laser units 16-18 are black and a red and blue object for printing, respectively, along the transportation direction of the transportation belt 13, set a prescribed interval to the transportation belt 13 upper part of a printer book inside-of-the-body part, respectively, and are provided in it. The photoconductive drums 19-21 are black and a red and blue object for printing, respectively, near the transportation belt 13 upper part, along the transportation direction of the transportation belt 13, set a prescribed interval, respectively and are provided. The development units 22-24 are black and a red and blue object for printing, respectively, near the corresponding photoconductive drums 19-21 of the transportation belt 13 upper part, along the transportation direction of the transportation belt 13, set a prescribed interval, respectively and are provided.

[0017]The laser unit 16 modulates the laser beam oscillated in the internal laser oscillation part 16a based on the color image data and the print command for black which are supplied from CPU6. A latent image is formed by being provided in the position which counters, and irradiating with it the peripheral surface of the photoconductive drum 19 for black which rotates with a prescribed speed, carrying out the horizontal scanning of the modulated laser beam to a scanning direction (shaft orientations of the photoconductive drum 19) by the polygon mirror which is not illustrated. In this case, the picture of color image data and the latent image formed on the peripheral surface of the photoconductive drum 19 can be made to correspond to the couple 1 by taking the synchronization with rotation of the photoconductive drum 19 and the exposure of a laser beam. The development unit 22 is transferred in in the paper [record] it is conveyed with the transportation belt 13 which is driving the developed black toner image on the photoconductive drum 19 synchronizing with rotation of the photoconductive drum 19 while it develops the latent image formed on the peripheral surface of the photoconductive drum 19 with a black toner.

[0018]The laser unit 17, the laser oscillation part 17a, the photoconductive drum 20, the development unit 23 and the laser unit 18, the laser oscillation part 18a, The former forms the latent image for red in the photoconductive drum 20 based on the color image data for red, and the photoconductive drum 21 and the development unit 24 transfer a red toner image on a recording form, It operates like the above-mentioned laser unit 16, the laser oscillation part 16a, the photoconductive drum 19, and the development unit 22 except the latter forming the latent image for blue in the photoconductive drum 21 based on the color image data for blue, and transferring a blue toner image on a recording form. However, alignment of each photoconductive drums 19-21 and a recording form is performed.

[0019]And the recording form with which black and each red and blue toner image were transferred is conveyed with the transportation belt 13, and it is conveyed by fixing part 25 inside provided in the other end lower part (left-hand side lower part in drawing 2) of the printer body, and is fixed to a toner image there, and a color picture is formed in the record paper. Next, the recording form with which the color picture was formed is discharged outside from the outlet 26 formed in the other end lower part of a printer body, and is laid on the delivery tray 27.

[0020]In such composition, the processing which determines the value which amends the position of the color gap for every color of the color laser beam printer 3 in the data processing device 2 is explained with reference to the flow chart shown in drawing 4. In order to investigate the state of a color gap of the present color laser beam printer 3, and its quantity, he makes a recording form print first the test pattern shown in drawing 5 (a) by the color laser beam printer 3, before an operator performs this processing.

[0021]In drawing 5 (a), they are black and the red and blue test patterns 28-30 sequentially from the left. The color image data for one sheet of recording form of the test pattern shown in drawing 5 (a), Since it memorizes beforehand to the predetermined field of RAM of the data processing

device 2, an operator, Operate the keyboard and the mouse 5 of the data processing device 2, make this color image data read from the above-mentioned RAM, it is made to transmit to the color laser beam printer 3, and a recording form is made to print the color picture of a test pattern. Since this test pattern printing processing is the same as usual, that explanation is omitted.

[0022]Next, when an operator operates the keyboard and the mouse 5 of the data processing device 2 and makes the data processing device 2 correction value determining mode, CPU of the data processing device 2, It progresses to processing of step SA1 of drawing 4, the image data for one sheet of recording form of the reference pattern beforehand memorized to the predetermined field of RAM (refer to drawing 5 (b)) is read, and the picture of a reference pattern is displayed on the display 4.

[0023]In drawing 5 (b), they are black, red, and the reference patterns 31-33 for blue sequentially from the left. The image data of this reference pattern, and the color image data of the test pattern shown in drawing 5 (a), The relative address in each field of the above-mentioned RAM is a thing corresponding to the couple 1, If each is printed in piles on the same recording form when the alignment of each photoconductive drums 19-21 of the color laser beam printer 3 and a recording form, etc. are made correctly, the test patterns 28-30 and the reference patterns 31-33 will lap thoroughly.

[0024]Next, an operator operates the switch which directs reading of the image scanner 1, or a button, after doing correctly alignment of the recording form with which the test pattern prepared before starting this processing was printed to the image reading side of the image scanner 1. Thereby, after the image scanner 1 reads in an image reading side the test pattern printed by the recording form and changes it into the image data of monochrome, it transmits the monochrome picture data to the data processing device 2.

[0025]Thereby, CPU of the data processing device 2 progresses to processing of step SA2 of drawing 4, and after reading the monochrome picture data transmitted from the image scanner 1 and storing temporarily to the predetermined field of RAM, it progresses to step SA3. In step SA3, it puts on the picture of the reference pattern displayed on the display 4 by processing of step SA1, and reads by processing of step SA2, and it progresses to step SA4, after displaying the monochrome picture of the test pattern memorized to the predetermined field of RAM (refer to drawing 5 (c)).

[0026]Therefore, the operator can grasp visually the state and quantity of a color gap of the scanning direction for every present color and a vertical scanning direction by seeing the screen displayed on this display 4. And in order to amend the above-mentioned color gap, an operator operates the mouse 5 so that it may mention later, and the test patterns 28-30 and the reference patterns 31-33 which were displayed on the display 4 may be in agreement, respectively.

[0027]In step SA4, CPU of the data processing device 2 judges whether the determination button of the mouse 5 was clicked. The judgment is repeated when this decision result is "NO." An operator operates the mouse 5, in order to amend a black color gap first, is in the black reference pattern 31 of **, and moves the cursor currently displayed on the display 4 on the test pattern 28 for black, and a determination button is clicked in order to specify the position as a reference point. Thereby, the decision result of step SA4 serves as "YES", and CPU of the data processing device 2 progresses to step SA5.

[0028]Even when it is in a position with unsuitable cursor, i.e., the position which are in the reference pattern 31 and is not up [of the test pattern 28 for black], and the determination button of the mouse 5 is clicked, The decision result of step SA4 does not serve as "YES", but it repeats judgment of step SA4 until the determination button of the mouse 5 is clicked, when cursor is in a suitable position.

[0029]While cursor when the determination button of the mouse 5 is clicked first distinguishes the color specified by in which reference pattern it is and memorizes the color to the predetermined register of RAM in step SA5, The position on the monochrome picture for one sheet of recording form of the test pattern which made the position of the cursor the reference point of the color, and was displayed on the display 4 of the reference point, That is, it progresses to step SA6, after memorizing the relative address corresponding to the above-mentioned reference point in RAM the test pattern was remembered to be to the predetermined register of RAM.

[0030]In the monochrome picture data for one sheet of recording form of the test pattern which

was read by processing of step SA2 and memorized to the predetermined field of RAM in step SA6. It searches for the range in which the data which has the same value as the value of the data memorized at the relative address of the reference point memorized to the predetermined register of RAM exists continuously by processing of step SA5, namely, recognition of the shape of a picture and a size which has the same luminosity as the luminosity of a reference point is performed. Next, it progresses to step SA7, after memorizing to the predetermined address of RAM in quest of the relative address of the picture acquired as a result of the above-mentioned search.

[0031]In step SA7, it progresses to step SA8, after moving a picture. Movement of this picture is made to slide to the position which he makes move cursor and wishes, with the determination button of the mouse 5 clicked, and is performed by [of the position of choice] by the way making a determination button turn off. Therefore, based on the signal of the purport that the mouse data and the movement zone which CPU of the data processing device 2 produces by movement of the mouse 5 are become final and conclusive, The cursor which makes move the picture recognized on the image data read by step SA2, and is displayed on the display 4, and the specified picture are moved on a screen. After an operator repeats operation of the above-mentioned mouse 5 until he is in agreement with the reference pattern 31 in which the black test pattern 28 corresponds, for example, he makes the determination button of the mouse 5 turn off.

[0032]In step SA8, CPU of the data processing device 2 judges whether the signal of the purport that the movement zone of a picture is become final and conclusive was inputted by turning off the determination button of the mouse 5. When this decision result is "NO", it returns to step SA7. When the decision result of **** and step SA8 is "YES" when (i.e., when the signal of the purport that the movement zone of a picture is become final and conclusive by turning off the determination button of the mouse 5 is inputted), it progresses to step SA9.

[0033]The relative address corresponding to the reference point of the specified color (in the case of now black) memorized to the predetermined register of RAM by processing of step SA5 in step SA9, After searching for a difference with the relative address of RAM corresponding to the position of cursor when a determination button is turned off by step SA8 about a scanning direction and a vertical scanning direction, It progresses to step SA10, after memorizing to the predetermined register of RAM as correction value data of the color specified by processing of step SA5.

[0034]In step SA10, it is judged whether the memory to the predetermined register of RAM of black and the correction value data mentioned above about red and blue all was completed. When this decision result is "NO", it returns to step SA4 and Steps SA4-SA9 are processed about the following color. When the decision result of **** and step SA10 is "YES" when (i.e., when the memory to the predetermined register of RAM of correction value data is completed about black and red and blue all), it progresses to step SA11. In step SA11, after transmitting the correction value data for every color memorized to the predetermined register of RAM by processing of step SA9 to the color laser beam printer 3 one by one with the data of the purport that it is the kind data and correction value data of a color, a series of processings are ended. Since the correction value data of the scanning direction for every color and a vertical scanning direction is transmitted to the color laser beam printer 3 by the processing explained above, simply and quick moreover, operation is exact.

[0035]Next, printing and data storage processing of CPU6 of the color laser beam printer 3 are explained with reference to the flow chart shown in drawing 6. If the color image data or correction value data transmitted from the data processing device 2 is inputted via the communication interface 9, printing and data storage processing shown in drawing 6 will start. CPU6 judges first whether the data followed and inputted into processing of step SB1 is correction value data based on the existence of the data of the purport that it is correction value data. When this decision result is "YES", it progresses to step SB2.

[0036]In step SB2, after memorizing the inputted correction value data to the predetermined register of RAM8 for every color, a series of processings are ended. When the decision result of **** and step SB1 is "NO" when (i.e., when the inputted data is color image data), it progresses to step SB3. In step SB3, it progresses to step SB4, after starting each part, such as transmitting feed instructions to the feeding part 10, and transmitting a print command to conveyance instructions and each laser units 16-18 at the transportation part 12. Thereby, the feeding part 10

takes out a recording form from the sheet paper cassette 11, and lays it on the transportation belt 13, the transportation part 12 conveys a recording form with the transportation belt 13, and each laser units 16-18 start rotation of a polygon mirror to each timing.

[0037]In step SB4, it progresses to step SB5, after reading the black correction value data memorized by the predetermined register of RAM8. Since rotation of the photoconductive drum 19 and the scan of the laser beam modulated with black color image data synchronize in step SB5, After changing into each temporal data of a scanning direction and a vertical scanning direction the black correction value data read by processing of step SB4, the timing which transmits black color image data to the laser unit 16 is amended. And he follows CPU6 to step SB6. In step SB6, it progresses to step SB7, after transmitting black color image data to the laser unit 16 to the timing amended by processing of step SB5.

[0038]The laser unit 16 modulates the laser beam of the laser oscillation part 16a by this based on the color image data for black transmitted from CPU6, A latent image is formed by glaring carrying out the horizontal scanning of the modulated laser beam to the peripheral surface of the photoconductive drum 19 for black which rotates with a prescribed speed by the polygon mirror which is not illustrated in a scanning direction. And the development unit 22 transfers the developed black toner image on the photoconductive drum 19 in in the paper [record] it is conveyed with the transportation belt 13 while developing the latent image formed on the peripheral surface of the photoconductive drum 19 with a black toner.

[0039]In step SB7, it progresses to step SB8, after reading the red correction value data memorized by the predetermined register of RAM8. In step SB5, after changing into each temporal data of a scanning direction and a vertical scanning direction the red correction value data read by processing of step SB7, the timing which transmits red color image data to the laser unit 17 is amended. And he follows CPU6 to step SB9. In step SB9, it progresses to step SB10, after transmitting red color image data to the laser unit 17 to the timing amended by processing of step SB8.

[0040]The laser unit 17 modulates the laser beam of the laser oscillation part 17a by this based on the color image data for red transmitted from CPU6, A latent image is formed by glaring carrying out the horizontal scanning of the modulated laser beam to the peripheral surface of the photoconductive drum 20 for red which rotates with a prescribed speed by the polygon mirror which is not illustrated in a scanning direction. And the development unit 23 transfers the developed red toner image on the photoconductive drum 20 in in the paper [the black toner image was transferred / record] it is conveyed with the transportation belt 13 while developing the latent image formed on the peripheral surface of the photoconductive drum 20 with a red toner.

[0041]In step SB10, it progresses to step SB11, after reading the blue correction value data memorized by the predetermined register of RAM8. In step SB11, after changing into each temporal data of a scanning direction and a vertical scanning direction the blue correction value data read by processing of step SB10, the timing which transmits blue color image data to the laser unit 18 is amended. And he follows CPU6 to step SB11. In step SB11, after transmitting blue color image data to the laser unit 18 to the timing amended by processing of step SB11, a series of processings are ended.

[0042]The laser unit 18 modulates the laser beam of the laser oscillation part 18a by this based on the color image data for blue transmitted from CPU6, A latent image is formed by glaring carrying out the horizontal scanning of the modulated laser beam to the peripheral surface of the photoconductive drum 21 for blue which rotates with a prescribed speed by the polygon mirror which is not illustrated in a scanning direction. And the development unit 24 transfers the developed blue toner image on the photoconductive drum 21 in in the paper [the black and red toner image was transferred / record] it is conveyed with the transportation belt 13 while developing the latent image formed on the peripheral surface of the photoconductive drum 21 with a blue toner.

[0043]And the recording form with which black and each red and blue toner image were transferred is conveyed with the transportation belt 13, and it is conveyed by fixing part 25 inside, and is fixed to a toner image there, and a color picture is formed in the record paper. Next, the recording form with which the color picture was formed is discharged outside from the outlet 26 formed in the other end lower part of a printer body, and is laid on the delivery tray 27.

[0044]As explained above, according to the 1st example mentioned above, the color laser beam printer 3, The color gap is reduced by inputting the correction value data for every color transmitted from the data processing device 2, and adjusting the formation timing of the toner image to each photoconductive drums 19-21 based on the correction value data.

[0045]Next, the 2nd example of this invention is described. In this 2nd example, it is the same as that of the composition of each part of a color picture printer of the 1st example and operation which were mentioned above except the color different position correction value decision processing of CPU of the data processing device 2 mentioned later. Next, the processing which determines the value which amends the position of the color gap for every color of the color laser beam printer 3 in the data processing device 2 is explained with reference to the flow chart shown in drawing 7. In order to investigate the state of a color gap of the present color laser beam printer 3, and its quantity, he makes a recording form print first the test pattern shown in drawing 5 (a) by the color laser beam printer 3 like the 1st example, before an operator performs this processing.

[0046]Next, an operator operates the switch which directs reading of the image scanner 1, or a button, after doing correctly alignment of the recording form with which the above-mentioned test pattern was printed to the image reading side of the image scanner 1. Thereby, after the image scanner 1 reads in an image reading side the test pattern printed by the recording form and changes it into the image data of monochrome, it transmits the monochrome picture data to the data processing device 2.

[0047]And when an operator operates the keyboard and the mouse 5 of the data processing device 2 and makes the data processing device 2 correction value determining mode, CPU of the data processing device 2, It progresses to processing of step SC1 of drawing 7, and it progresses to step SC2, after reading the monochrome picture data transmitted from the image scanner 1 and storing temporarily to the predetermined field of RAM. In the monochrome picture data for one sheet of recording form of the test pattern which was read by processing of step SC1 and memorized to the predetermined field of RAM in step SC2, It progresses to step SB3, after looking for the data which has the same value as a value or the near value of data of the test pattern 28 for black within the position applicable to the reference pattern 31 for black shown in drawing 5 (b).

[0048]It progresses to step SC4, after searching step SC3 for the range in which the data which has the same value as the data for which processing of step SC2 was searched, or a near value exists continuously, namely, performing recognition of the shape of a black picture, and a size. In step SC4, it progresses to step SC5, after memorizing to the predetermined address of RAM in quest of the relative address of RAM of the center position of the picture acquired by processing of step SC3.

[0049]In step SC5, in the image data for one sheet of recording form of the reference pattern memorized to the predetermined field of RAM, Compute the relative address of RAM corresponding to the center position of the corresponding reference pattern (black in now reference pattern 31 of **) of a color, and The computed result, It progresses to step SC6, after searching for a difference with the relative address of RAM of the center position of the picture memorized to the predetermined register of RAM by processing of step SC4 about a scanning direction and a vertical scanning direction and memorizing to the predetermined register of RAM as black correction value data.

[0050]In step SC6, it is judged whether the memory to the predetermined register of RAM of black and the correction value data mentioned above about red and blue all was completed. When this decision result is "NO", it returns to step SC2 and Steps SC2-SC5 are processed about the following color. When the decision result of **** and step SC6 is "YES" when (i.e., when the memory to the predetermined register of RAM of correction value data is completed about black and red and blue all), it progresses to step SC7. In step SC7, after transmitting the correction value data for every color memorized to the predetermined register of RAM by processing of step SC5 to the color laser beam printer 3 one by one with the data of the purport that it is the kind data and correction value data of a color, a series of processings are ended. Since the correction value data of the scanning direction for every color and a vertical scanning direction is transmitted to the color laser beam printer 3 by the processing explained above, without an operator operating the mouse 5, compared with the 1st example mentioned above, operation becomes simply and quick

and, moreover, is much more exact.

[0051]As mentioned above, although the example of this invention has been explained in full detail with reference to drawings, concrete composition is not restricted to this example, and even if there are change etc. of a design of the range which does not deviate from the gist of this invention, it is included in this invention. For example, in the 1st and 2nd examples mentioned above, although the image scanner 1 showed the example using what reads the image data of monochrome, it is not limited to this but what reads image data in color may be used for it. In this case, since the image recognition should just look for the data of a color, it can be coped with also when there is a big color gap.

[0052]In the 1st example mentioned above, if each reference patterns 31-33 and each test patterns 28-30 are expanded and displayed on a screen, operation of coinciding each test patterns 28-30 and each reference patterns 31-33 will become still easier. Although the example which distinguishes the color in which CPU of the data processing device 2 amends a color gap by processing of step SA5 of drawing 4 was shown, it is not limited to this, but an operator distinguishes, and it may be made to specify with the mouse 5 or a keyboard in the 1st example mentioned above. In this case, a big color gap can also be coped with.

[0053]In addition, in the 1st and 2nd examples mentioned above, although the example which applied this invention to the color picture printer which prints black, red, blue advertisement leaflets, etc. was shown, the kind of color and the composition of a device are not limited to these examples. For example, what is necessary is just to connect the color laser beam printer 3 for the data processing device 2 or the image scanner 1 only at the time of amendment of a color gap, even if it is a case where it is used by color laser beam printer 3 independent one.

[0054]In the 1st and 2nd examples mentioned above, as shown in drawing 5, the example using square-like a test pattern and a reference pattern was shown, but as long as it is the shape where it is not limited to this but the position gap with a test pattern and a reference pattern becomes clear, what kind of thing may be used. In the 1st and 2nd examples, although the example which transmitted the correction value data for every color for which it asked with the data processing device 2 to the color laser beam printer 3 one by one with the data of the purport that it is the kind data and correction value data of a color was shown, it is not limited to this. For example, after asking for the correction value data for every color, based on each correction value data, the image data which was able to shift the position for every color and which should be printed may be created, or it may be made to shift a position for the once created image data for every color in the data processing device 2. In this case, the irradiation timing of the laser beam automatically irradiated within the data processing device 2 from the laser oscillation parts 16a-18a of each laser units 16-18 of the color laser beam printer 3 is amended.

[0055]

[Effect of the Invention]As explained above, according to this invention, the detector for detecting the color gap which was necessity conventionally becomes unnecessary, and it is effective in the ability to reduce a color gap of both a scanning direction and a vertical scanning direction with cheap and easy composition.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a schematic diagram showing the composition of the color picture printer by the 1st and 2nd examples of this invention.

[Drawing 2] It is a schematic diagram showing the mechanical constitution of the color laser beam printer 3.

[Drawing 3] It is a block diagram showing the electric constitution of the color laser beam printer 3.

[Drawing 4] It is a flow chart showing the color different position correction value decision processing of CPU of the data processing device 2 in the 1st example of this invention.

[Drawing 5] It is a figure for explaining operation of the example of this invention.

[Drawing 6] It is a flow chart showing printing and data storage processing of CPU6 of the color laser beam printer 3.

[Drawing 7] It is a flow chart showing the color different position correction value decision processing of CPU of the data processing device 2 in the 2nd example of this invention.

[Description of Notations]

- 1 Image scanner
- 2 Data processing device
- 3 Color laser beam printer
- 4 Display
- 5 Mouse
- 6 CPU

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-264424

(43) 公開日 平成7年(1995)10月13日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

H 04 N 1/60

B 41 J 2/525

G 02 B 26/10

A

H 04 N 1/40

B 41 J 3/00

D

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平6-49538

(22) 出願日

平成6年(1994)3月18日

(71) 出願人

000145068

株式会社寺岡精工

東京都大田区久が原5丁目13番12号

(72) 発明者

柄本 新介

東京都大田区久が原5丁目13番12号 株式

会社寺岡精工内

(74) 代理人

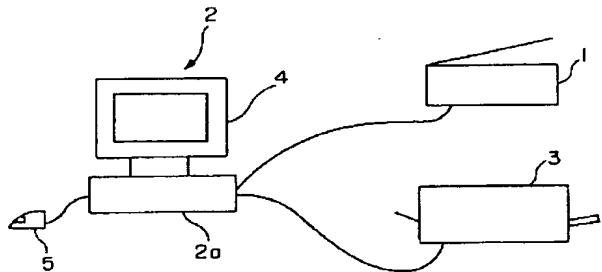
弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54) 【発明の名称】 カラー画像印字装置

(57) 【要約】

【目的】 安価かつ簡単な構成で主走査方向および副走査方向の両方の色ずれを低減する。

【構成】 カラー レーザプリンタ 3 は、記録紙にテストパターン カラー 画像を印字する。イメージスキャナ 1 は、記録紙からテストパターン カラー 画像を読み取ってデータ処理装置 2 に供給する。データ処理装置 2 は、テストパターン 画像データと、第2の記憶手段から読み出された基準パターン 画像データとを重ねてディスプレイ 4 に表示し、ディスプレイ 4 に表示された、各色毎のテストパターン 画像と基準パターン 画像とを一致させるマウス 5 の操作に基づいて、各色毎のマウス 5 の操作量を各色毎の色ずれ補正データとしてカラー レーザプリンタ 3 に供給する。カラー レーザプリンタ 3 は、各色毎の色ずれ補正データに基づいて、各 レーザユニットから対応する感光ドラムへのレーザビームの照射タイミングを補正する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録紙に印字された画像を読み取って画像データを出力するイメージスキャナと、ディスプレイを有し、前記イメージスキャナから供給された画像データを操作手段の操作に基づいて加工・編集して画像データを作成するデータ処理装置と、複数の色毎に設けられた複数のレーザユニットと、該複数のレーザユニットに対応して設けられた複数の感光ドラムとを有し、前記データ処理装置から供給された画像データに基づいて、各レーザユニットから対応する感光ドラムに照射されるレーザビームを変調して記録紙に画像を印字するカラーレーザプリンタと、各色毎のテストパターンからなるテストパターンカラー画像データが記憶された第1の記憶手段と、前記各テストパターンに対応した各色毎の基準パターンからなる基準パターン画像データが記憶された第2の記憶手段とを具備し、前記データ処理装置は、前記第1の記憶手段から前記テストパターンカラー画像データを読み出して、前記カラーレーザプリンタに供給し、前記カラーレーザプリンタは、前記データ処理装置から供給されたテストパターンカラー画像データに基づいて、記録紙にテストパターンカラー画像を印字し、前記イメージスキャナは、前記カラーレーザプリンタによって記録紙に印字されたテストパターンカラー画像を読み取ってテストパターン画像データを出力し、前記データ処理装置は、前記イメージスキャナから供給されたテストパターン画像データと、前記第2の記憶手段から読み出された基準パターン画像データとを重ねて前記ディスプレイに表示し、前記ディスプレイに表示された、各色毎のテストパターン画像と基準パターン画像とを一致させる前記操作手段の操作に基づいて、各色毎の前記操作手段の操作量を各色毎の色ずれ補正データとして前記カラーレーザプリンタに供給し、前記カラーレーザプリンタは、前記データ処理装置から供給された各色毎の色ずれ補正データに基づいて、各レーザユニットから対応する感光ドラムへのレーザビームの照射タイミングを補正することを特徴とするカラー画像印字装置。

【請求項2】 記録紙に印字された画像を読み取って画像データを出力するイメージスキャナと、ディスプレイを有し、前記イメージスキャナから供給された画像データを操作手段の操作に基づいて加工・編集して画像データを作成するデータ処理装置と、複数の色毎に設けられた複数のレーザユニットと、該複数のレーザユニットに対応して設けられた複数の感光ドラムとを有し、前記データ処理装置から供給された画像データに基づいて、各レーザユニットから対応する感光ドラムに照射されるレーザビームを変調して記録紙に画像を印字するカラーレーザプリンタと、

10

20

30

40

50

各色毎のテストパターンからなるテストパターンカラー画像データが記憶された第1の記憶手段と、前記各テストパターンに対応した各色毎の基準パターンからなる基準パターン画像データが記憶された第2の記憶手段とを具備し、前記データ処理装置は、前記第1の記憶手段から前記テストパターンカラー画像データを読み出して、前記カラーレーザプリンタに供給し、前記カラーレーザプリンタは、前記データ処理装置から供給されたテストパターンカラー画像データに基づいて、記録紙にテストパターンカラー画像を印字し、前記イメージスキャナは、前記カラーレーザプリンタによって記録紙に印字されたテストパターンカラー画像を読み取ってテストパターン画像データを出力し、前記データ処理装置は、前記イメージスキャナから供給されたテストパターン画像データと、前記第2の記憶手段から読み出された基準パターン画像データとに基づいて、各色毎のテストパターンの中心位置と対応する基準パターンの中心位置との差をそれぞれ算出し、各算出結果を各色毎の色ずれ補正データとして前記カラーレーザプリンタに供給し、前記カラーレーザプリンタは、前記データ処理装置から供給された各色毎の色ずれ補正データに基づいて、各レーザユニットから対応する感光ドラムへのレーザビームの照射タイミングを補正することを特徴とするカラー画像印字装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、イメージスキャナによって読み取られた画像データをパソコン等のデータ処理装置で処理してカラー画像データを作成し、そのカラー画像データをカラーレーザプリンタにより記録紙に印字するカラー画像印字装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の多ドラム方式のカラーレーザプリンタは、一般に、以下に示す方法でカラー画像を記録紙に印字している。まず、入力されたカラー画像データに基づいて、イエロー、シアン、マゼンダ、あるいはブラックなどの各色毎に設けられたレーザユニットからそれぞれ対応する感光ドラムにレーザビームを照射して潜像を形成する。次に、各色毎に設けられた現像ユニットによって各感光ドラム上に形成された各潜像を対応する色のトナーで現像し、各感光ドラム上の各トナー像をそれぞれ1枚の記録紙に重ねて転写した後、記録紙に定着させている。

【0003】 すなわち、カラーレーザプリンタは、3色、あるいは4色のトナー像を順次1枚の記録紙に重ねて転写しているので、各トナー像の印字位置が互いにずれた場合には、入力されたカラー画像データに対して色合いが異なったり、最悪の場合、文字等が判読できなく

なってしまう。したがって、各トナー像の重ね精度が高いことが要求されるが、そのためには、各色毎に設けられた感光ドラムやレーザユニットの取り付け位置精度が要求される。しかしながら、感光ドラムやレーザユニットの取り付け位置精度は、機械的な精度によって決定されているので、余り期待できない。また、感光ドラムやレーザユニットは本体内にあり、これらの周辺の空間も狭いことから、これらの位置を手動で微調整するには限界がある。

【0004】そこで、従来のカラーレーザプリンタでは、搬送される記録紙へのレーザビームの走査方向（記録紙の搬送方向と直交する方向であり、以下、主走査方向という）が使用される色の種類だけ分割された各領域に所定の画像を印字するとともに、各領域の所定位置にC C D等の位置ずれ検知器を設け、この位置ずれ検知器の出力に応じて各画像の相対的位置ずれ量を演算し、その相対的位置ずれ量に相当する時間だけ各感光ドラムへのレーザビーム書き込みタイミングをそれぞれ補正することにより、副走査方向（記録紙の搬送方向）の色ずれを低減している（特開昭62-242969号公報参照）。また、各感光体のそれぞれの側方にライン型C C Dを設け、各C C Dによりレーザビームの各感光体上の走査点のずれを検出し、その検出結果に基づいてレーザビームのカラー画像データによる変調開始時間を変更することにより、主走査方向の色ずれを低減するものも提案されている（特開昭63-65457号公報参照）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上説明したように、特開昭62-242969号公報には、副走査方向の色ずれを低減する技術が開示され、特開昭63-65457号公報には、主走査方向の色ずれを低減する技術が開示されているが、これらの技術を単に組み合わせて主走査方向および副走査方向の両方の色ずれを低減しようとすると、C C Dが多数必要となり、装置が高価になってしまう。本発明は、このような背景の下になされたもので、安価かつ簡単な構成で主走査方向および副走査方向の両方の色ずれを低減することができるカラー画像印字装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、記録紙に印字された画像を読み取って画像データを出力するイメージスキヤナと、ディスプレイを有し、前記イメージスキヤナから供給された画像データを操作手段の操作に基づいて加工・編集して画像データを作成するデータ処理装置と、複数の色毎に設けられた複数のレーザユニットと、該複数のレーザユニットに対応して設けられた複数の感光ドラムとを有し、前記データ処理装置から供給された画像データに基づいて、各レーザユニットから対応する感光ドラムに照射されるレーザビームを変調して記録紙に画像を印字するカラーレーザプリンタと、各色毎のテストパターンからなるテストパターンカラー画像データが記憶された第1の記憶手段と、前記各テストパターンに対応した各色毎の基準パターンからなる基準パターン画像データが記憶された第2の記憶手段とを具備し、前記データ処理装置は、前記第1の記憶手段から前記テストパターンカラー画像データを読み出して、前記カラーレーザプリンタに供給し、前記カラーレーザプリンタは、前記データ処理装置から供給されたテストパターンカラー画像データに基づいて、記録紙にテストパターンカラー画像を印字し、前記イメージスキヤナは、前記カラーレーザプリンタによって記録紙に印字されたテストパターンカラー画像を読み取ってテストパターン画像データを出し、前記データ処理装置は、前記イメージスキヤナから供給されたテストパターン画像データと、前記第2の記憶手段から読み出された基準パターン画像データとを重ねて前記ディスプレイに表示し、前記ディスプレイに表示された、各色毎のテストパターン画像と基準パターン画像とを一致させる前記操作手段の操作に基づいて、各色毎の前記操作手段の操作量を各色毎の色ずれ補正データとして前記カラーレーザプリンタに供給し、前記カラーレーザプリンタは、前記データ処理装置から供給された各色毎の色ずれ補正データに基づいて、各レーザユニットから対応する感光ドラムへのレーザビームの照射タイミングを補正することを特徴としている。

【0007】請求項2記載の発明は、記録紙に印字された画像を読み取って画像データを出力するイメージスキヤナと、ディスプレイを有し、前記イメージスキヤナから供給された画像データを操作手段の操作に基づいて加工・編集して画像データを作成するデータ処理装置と、複数の色毎に設けられた複数のレーザユニットと、該複数のレーザユニットに対応して設けられた複数の感光ドラムとを有し、前記データ処理装置から供給された画像データに基づいて、各レーザユニットから対応する感光ドラムに照射されるレーザビームを変調して記録紙に画像を印字するカラーレーザプリンタと、各色毎のテストパターンからなるテストパターンカラー画像データが記憶された第1の記憶手段と、前記各テストパターンに対応した各色毎の基準パターンからなる基準パターン画像データが記憶された第2の記憶手段とを具備し、前記データ処理装置は、前記第1の記憶手段から前記テストパターンカラー画像データを読み出して、前記カラーレーザプリンタに供給し、前記カラーレーザプリンタは、前記データ処理装置から供給されたテストパターンカラー画像データに基づいて、記録紙にテストパターンカラー画像を印字し、前記イメージスキヤナは、前記カラーレーザプリンタによって記録紙に印字されたテストパターンカラー画像を読み取ってテストパターン画像データを出し、前記データ処理装置は、前記イメージスキヤナから供給されたテストパターン画像データと、前記第2

の記憶手段から読み出された基準パターン画像データとに基づいて、各色毎のテストパターンの中心位置と対応する基準パターンの中心位置との差をそれぞれ算出し、各算出結果を各色毎の色ずれ補正データとして前記カラーレーザプリンタに供給し、前記カラーレーザプリンタは、前記データ処理装置から供給された各色毎の色ずれ補正データに基づいて、各レーザユニットから対応する感光ドラムへのレーザビームの照射タイミングを補正することを特徴としている。

【0008】

【作用】請求項1記載の発明によれば、操作者は、まず、カラーレーザプリンタによって現在の色ずれの状態を示すテストパターンを記録紙に印字させた後、イメージスキャナに上記記録紙に印字されたテストパターンの画像を読み取らせる。次に、操作者は、データ処理装置のディスプレイに、イメージスキャナに読み取らせたテストパターンの画像と、第2の記憶手段に記憶された基準パターンの画像を重ねて表示させ、ディスプレイの画面を見ながら2つの画像が一致するまで、操作手段を操作して各色毎の色ずれの補正データを作成する。この各色毎の色ずれの補正データがカラーレーザプリンタに供給され、各レーザユニットから対応する感光ドラムへのレーザビームの照射タイミングが補正されるので、簡単な操作で色ずれが補正される。また、請求項2記載の発明によれば、各色毎の色ずれの補正データがデータ処理装置によって自動的に作成されるので、請求項1記載の発明よりもさらに操作が簡単になる。

【0009】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例について説明する。図1は本発明の第1の実施例によるカラー画像印字装置の構成を表す概略図である。このカラー画像印字装置は、イメージスキャナ1によって読み取られた画像データをパーソナルコンピュータ等の汎用コンピュータからなるデータ処理装置2において、後述するマウス5やキーボードを操作して加工・編集等の処理をしたり、新たなデータを付加したりしてカラー画像データを作成し、そのカラー画像データをカラーレーザプリンタ3により記録紙に印字するものである。

【0010】図1において、イメージスキャナ1は、その画像読み取面からモノクロの画像データを読み取るものである。データ処理装置2の本体2aには、装置各部を制御するCPU(中央処理装置)と、CPUにおいて用いられる各種制御プログラムが記憶されているROMと、各制御プログラムをロードしたり、制御プログラムが実行中にデータを記憶したり、カラー画像データを記憶するRAMと、アプリケーションプログラムが記憶されていたり、各種データが記憶されるフロッピーディスクを駆動するフロッピーディスク装置などが内蔵されている。また、データ処理装置2には、カラー画像データ等が表示されるCRTディスプレイ等のディスプレイ4

と、マウス5と、テンキーおよびファンクションキー等から構成されるキーボード(図示略)などが接続されている。

【0011】次に、マウス5について説明する。操作者が、ディスプレイ4に表示されているカーソルを移動してメニュー選択や位置指定をするために、表示画面を見ながらマウス5をテーブル上で、選択するメニューや指定する位置の方向に所定距離移動させると、マウス5は、自身の移動距離および移動方向に応じたマウスデータをデータ処理装置2内部のCPUに転送する。これにより、CPUは、ディスプレイ4に表示されているカーソルを上述したマウスデータに応じて所定の距離および方向に移動させる。

【0012】そして、カーソルが上記選択するメニューや指定する位置に到達して操作者がマウス5の確定ボタンをクリックすると、マウス5は、そのメニューが選択された旨の信号、あるいはその位置が指定された旨の信号をCPUに転送する。これにより、CPUは、選択されたメニュー、あるいは指定された位置に関する処理を実行する。

【0013】次に、カラーレーザプリンタ3の構成について説明する。図2はカラーレーザプリンタ3の機械的構成を表す概略図、図3は同電気的構成を表すブロック図である。このカラーレーザプリンタ3は、たとえば、スーパーマーケット等の小売店のチラシ広告などを主に作成するものであって、上述した特開昭62-242969号公報や特開昭63-65457号公報に開示されたような、上記3原色、あるいは4原色を同一の領域に印字して混合することにより中間色も表現するものではなく、それぞれ記録紙の別々の領域に3つの原色(この実施例では、黒、赤、青)を印字するものである。ただし、このカラーレーザプリンタ3においても、上述した従来のプリンタと同様、各感光ドラム等と記録紙との位置関係がずれた場合には、色ずれを起こしてしまうので、その色ずれを防止する必要は当然ある。

【0014】図2および図3において、CPU6は、ROM7に記憶された制御プログラムに従って、RAM8のワーキングエリアを用いて処理を行うことにより、カラーレーザプリンタ3内の各部を制御するとともに、交信インターフェイス9を用いてデータ処理装置2とカラー画像データ等の各種データの送受信を行う。RAM8のカラー画像データエリアには、上記カラー画像データが一時記憶される。

【0015】給紙部10は、カラーレーザプリンタ3本体(以下、プリンタ本体という)の一端部下部(図2中右側下部)に一部突出して設けられ、記録紙が収納された給紙カセット11や図示せぬ給紙ローラなどからなり、CPU6からの給紙指令に基づいて、搬送部12を構成する搬送ベルト13上に記録紙を載置する。搬送部12は、プリンタ本体内部の下部に設けられ、上記搬送

ベルト13や搬送ローラ14, 15などからなり、CPU6からの搬送指令に基づいて搬送ベルト13上に載置された記録紙を図2中右側から左側へ搬送する。

【0016】また、レーザユニット16～18は、それぞれ黒色、赤色および青色の印字用であり、プリンタ本体内部の搬送ベルト13上方に、搬送ベルト13の搬送方向に沿ってそれぞれ所定間隔をおいて設けられている。感光ドラム19～21は、それぞれ黒色、赤色および青色の印字用であり、搬送ベルト13上方近傍に、搬送ベルト13の搬送方向に沿ってそれぞれ所定間隔をおいて設けられている。さらに、現像ユニット22～24は、それぞれ黒色、赤色および青色の印字用であり、搬送ベルト13上方の対応する感光ドラム19～21の近傍に、搬送ベルト13の搬送方向に沿ってそれぞれ所定間隔をおいて設けられている。

【0017】レーザユニット16は、CPU6から供給される黒用のカラー画像データおよび印字指令に基づいて、内部のレーザ発振部16aにおいて発振されたレーザビームを変調して、その変調されたレーザビームを、対向する位置に設けられ、所定速度で回転する黒用の感光ドラム19の周面に、図示せぬポリゴンミラーにより主走査方向（感光ドラム19の軸方向）に水平走査しつつ照射することにより、潜像を形成する。この場合、感光ドラム19の回転とレーザビームの照射との同期を取ることにより、カラー画像データの画像と感光ドラム19の周面上に形成された潜像とを一対一に対応させることができ。現像ユニット22は、感光ドラム19の周面上に形成された潜像を黒色のトナーで現像するとともに、感光ドラム19上の現像された黒色のトナー像を、感光ドラム19の回転と同期して駆動されている搬送ベルト13によって搬送されている記録紙上に転写する。

【0018】なお、レーザユニット17、レーザ発振部17a、感光ドラム20および現像ユニット23並びにレーザユニット18、レーザ発振部18a、感光ドラム21および現像ユニット24は、前者が赤用のカラー画像データに基づいて赤用の潜像を感光ドラム20に形成して赤色のトナー像を記録紙に転写し、後者が青用のカラー画像データに基づいて青用の潜像を感光ドラム21に形成して青色のトナー像を記録紙に転写する以外は、上記レーザユニット16、レーザ発振部16a、感光ドラム19および現像ユニット22と同様に動作する。ただし、各感光ドラム19～21と記録紙との位置合わせは行われている。

【0019】そして、黒色、赤色および青色のそれぞれのトナー像が転写された記録紙は、搬送ベルト13によって搬送され、プリンタ本体の他端部下部（図2中左側下部）に設けられた定着部25内部に搬送されてそこでトナー像が定着され、記録紙上にカラー画像が形成される。次に、カラー画像が形成された記録紙は、プリンタ本体の他端部下部に形成された排出口26から外部に排

出され、排紙トレイ27上に載置される。

【0020】このような構成において、データ処理装置2においてカラーレーザプリンタ3の各色毎の色ずれの位置を補正する値を決定する処理について図4に示すフローチャートを参照して説明する。操作者は、この処理を行う前に、まず、現在のカラーレーザプリンタ3の色ずれの状態およびその量を調べるために、図5(a)に示すテストパターンをカラーレーザプリンタ3で記録紙に印字させる。

10 【0021】図5(a)において、左から順に黒色、赤色および青色のテストパターン28～30である。図5(a)に示すテストパターンの記録紙1枚分のカラー画像データは、データ処理装置2のRAMの所定の領域にあらかじめ記憶されているので、操作者は、データ処理装置2のキーボードやマウス5を操作して、このカラー画像データを上記RAMから読み出させ、カラーレーザプリンタ3に転送させて、記録紙にテストパターンのカラー画像を印字させる。このテストパターン印字処理は従来と同様であるので、その説明を省略する。

20 【0022】次に、操作者がデータ処理装置2のキーボードやマウス5を操作してデータ処理装置2を補正值決定モードにすると、データ処理装置2のCPUは、図4のステップSA1の処理へ進み、RAMの所定の領域にあらかじめ記憶された基準パターンの記録紙1枚分の画像データ（図5(b)参照）を読み出して、ディスプレイ4に基準パターンの画像を表示する。

30 【0023】図5(b)において、左から順に黒色、赤色および青色用の基準パターン31～33である。この基準パターンの画像データと、図5(a)に示すテストパターンのカラー画像データとは、上記RAMの各領域における相対アドレスが一対一に対応するものであり、カラーレーザプリンタ3の各感光ドラム19～21と記録紙との位置合わせ等が正確になされている場合に、それを同一の記録紙に重ねて印刷すれば、テストパターン28～30と基準パターン31～33とが完全に重なる。

40 【0024】次に、操作者は、この処理を開始する前に用意したテストパターンが印字された記録紙をイメージスキャナ1の画像読み取り面に正確に位置合わせした後、イメージスキャナ1の読み取りを指示するスイッチ、あるいはボタンを操作する。これにより、イメージスキャナ1は、画像読み取り面から記録紙に印字されたテストパターンを読み取ってモノクロの画像データに変換した後、そのモノクロ画像データをデータ処理装置2に転送する。

【0025】これにより、データ処理装置2のCPUは、図4のステップSA2の処理へ進み、イメージスキャナ1から転送されたモノクロ画像データを読み込んでRAMの所定の領域に一時記憶した後、ステップSA3へ進む。ステップSA3では、ディスプレイ4に、ステップSA1の処理で表示した基準パターンの画像に重ね

て、ステップS A 2の処理で読み込み、R A Mの所定の領域に記憶したテストパターンのモノクロ画像を表示した(図5(c)参照)後、ステップS A 4へ進む。

【0026】したがって、操作者は、このディスプレイ4に表示された画面を見ることにより、現在の各色毎の主走査方向および副走査方向の色ずれの状態および量を視覚的に把握することができる。そして、操作者は、上記色ずれを補正するために、後述するように、ディスプレイ4に表示されたテストパターン28~30と基準パターン31~33とがそれぞれ一致するようにマウス5を操作する。

【0027】ステップS A 4では、データ処理装置2のC P Uは、マウス5の確定ボタンがクリックされたか否かを判断する。この判断結果が「N O」の場合には、同判断を繰り返す。操作者は、まず、黒色の色ずれを補正するために、マウス5を操作して、ディスプレイ4に表示されているカーソルを黒色用の基準パターン31内でかつ黒色用のテストパターン28の上に移動させ、その位置を基準点として指定するために確定ボタンをクリックする。これにより、ステップS A 4の判断結果が「Y E S」となり、データ処理装置2のC P Uは、ステップS A 5へ進む。

【0028】なお、カーソルが不適当な位置、すなわち、基準パターン31内でかつ黒色用のテストパターン28の上でない位置にあるときにマウス5の確定ボタンがクリックされた場合でも、ステップS A 4の判断結果は「Y E S」とはならず、カーソルが適当な位置にあるときにマウス5の確定ボタンがクリックされるまで、ステップS A 4の判断を繰り返す。

【0029】ステップS A 5では、最初にマウス5の確定ボタンがクリックされた時のカーソルが、どの基準パターン内にあるかによって指定された色を判別してその色をR A Mの所定のレジスタに記憶するとともに、そのカーソルの位置をその色の基準点とし、その基準点のディスプレイ4に表示されたテストパターンの記録紙1枚分のモノクロ画像上での位置、すなわち、テストパターンが記憶されたR A M内の上記基準点に対応する相対アドレスをR A Mの所定のレジスタに記憶した後、ステップS A 6へ進む。

【0030】ステップS A 6では、ステップS A 2の処理で読み込み、R A Mの所定の領域に記憶したテストパターンの記録紙1枚分のモノクロ画像データの中で、ステップS A 5の処理でR A Mの所定のレジスタに記憶した基準点の相対アドレスに記憶されているデータの値と同じ値を有するデータが連続して存在している範囲を探索する、すなわち、基準点の輝度と同一の輝度を有する画像の形状および大きさの認識を行う。次に、上記探索の結果得られた画像の相対アドレスを求めてR A Mの所定のアドレスに記憶した後、ステップS A 7へ進む。

【0031】ステップS A 7では、画像の移動を行った

後、ステップS A 8へ進む。この画像の移動は、マウス5の確定ボタンをクリックしたまま、カーソルを移動させて希望する位置までスライドさせ、希望位置のところで確定ボタンをオフすることにより行う。したがって、データ処理装置2のC P Uは、マウス5の移動によって生じるマウスデータおよび移動位置を確定する旨の信号に基づいて、ステップS A 2で読み込んだ画像データ上で認識した画像を移動させてディスプレイ4に表示されているカーソルおよび指定された画像を画面上で移動させる。操作者は、上記マウス5の操作を、たとえば、黒色のテストパターン28が対応する基準パターン31に一致するまで繰り返した後、マウス5の確定ボタンをオフさせる。

【0032】ステップS A 8では、データ処理装置2のC P Uは、マウス5の確定ボタンがオフされることにより、画像の移動位置を確定する旨の信号が入力されたか否かを判断する。この判断結果が「N O」の場合には、ステップS A 7へ戻る。いっぽう、ステップS A 8の判断結果が「Y E S」の場合、すなわち、マウス5の確定ボタンがオフされることにより、画像の移動位置を確定する旨の信号が入力された場合には、ステップS A 9へ進む。

【0033】ステップS A 9では、ステップS A 5の処理でR A Mの所定のレジスタに記憶した、指定された色(今の場合、黒色)の基準点に対応する相対アドレスと、ステップS A 8で確定ボタンがオフされたときのカーソルの位置に対応するR A Mの相対アドレスとの差を主走査方向および副走査方向について求めた後、ステップS A 5の処理で指定された色の補正值データとしてR A Mの所定のレジスタに記憶した後、ステップS A 10へ進む。

【0034】ステップS A 10では、黒色、赤色および青色のすべてについて上述した補正值データのR A Mの所定のレジスタへの記憶が終了したか否かを判断する。この判断結果が「N O」の場合には、ステップS A 4へ戻り、次の色についてステップS A 4~S A 9の処理を行う。いっぽう、ステップS A 10の判断結果が「Y E S」の場合、すなわち、黒色、赤色および青色のすべてについて補正值データのR A Mの所定のレジスタへの記憶が終了した場合には、ステップS A 11へ進む。ステップS A 11では、ステップS A 9の処理でR A Mの所定のレジスタに記憶した各色毎の補正值データを、色の種類データおよび補正值データである旨のデータとともに、順次カラーレーザプリンタ3に転送した後、一連の処理を終了する。以上説明した処理により、各色毎の主走査方向および副走査方向の補正值データがカラーレーザプリンタ3に転送されるので、操作が簡単かつ迅速にしかも正確である。

【0035】次に、カラーレーザプリンタ3のC P U 6の印字・データ記憶処理について図6に示すフローチャ

ートを参照して説明する。データ処理装置2から転送されたカラー画像データまたは補正值データが交信インターフェイス9を介して入力されると、図6に示す印字・データ記憶処理がスタートする。CPU6は、まず、ステップSB1の処理へ進み、入力されたデータが補正值データであるか否かを、補正值データである旨のデータの有無に基づいて判断する。この判断結果が「YES」の場合には、ステップSB2へ進む。

【0036】ステップSB2では、入力された補正值データを各色毎にRAM8の所定のレジスタに記憶した後、一連の処理を終了する。いっぽう、ステップSB1の判断結果が「NO」の場合、すなわち、入力されたデータがカラー画像データである場合には、ステップSB3へ進む。ステップSB3では、給紙部10に給紙指令、搬送部12に搬送指令および各レーザユニット16～18に印字指令を転送するなど各部を始動させた後、ステップSB4へ進む。これにより、給紙部10は給紙カセット11から記録紙を取り出して搬送ベルト13上に載置し、搬送部12は記録紙を搬送ベルト13により搬送し、各レーザユニット16～18はそれぞれのタイミングでポリゴンミラーの回転を開始する。

【0037】ステップSB4では、RAM8の所定のレジスタに記憶されている黒色の補正值データを読み出した後、ステップSB5へ進む。ステップSB5では、感光ドラム19の回転と黒色のカラー画像データによって変調されたレーザビームの走査とが同期しているので、ステップSB4の処理で読み出した黒色の補正值データを主走査方向および副走査方向のそれぞれの時間データに変換した後、黒色のカラー画像データをレーザユニット16に転送するタイミングを補正する。そして、CPU6は、ステップSB6へ進む。ステップSB6では、黒色のカラー画像データをステップSB5の処理で補正されたタイミングでレーザユニット16に転送した後、ステップSB7へ進む。

【0038】これにより、レーザユニット16は、CPU6から転送された黒用のカラー画像データに基づいてレーザ発振部16aのレーザビームを変調して、その変調されたレーザビームを、所定速度で回転する黒用の感光ドラム19の周面に、図示せぬポリゴンミラーにより主走査方向に水平走査しつつ照射することにより、潜像を形成する。そして、現像ユニット22は、感光ドラム19の周面上に形成された潜像を黒色のトナーで現像するとともに、感光ドラム19上の現像された黒色のトナー像を、搬送ベルト13によって搬送されている記録紙上に転写する。

【0039】ステップSB7では、RAM8の所定のレジスタに記憶されている赤色の補正值データを読み出した後、ステップSB8へ進む。ステップSB5では、ステップSB7の処理で読み出した赤色の補正值データを主走査方向および副走査方向のそれぞれの時間データに

変換した後、赤色のカラー画像データをレーザユニット17に転送するタイミングを補正する。そして、CPU6は、ステップSB9へ進む。ステップSB9では、赤色のカラー画像データをステップSB8の処理で補正されたタイミングでレーザユニット17に転送した後、ステップSB10へ進む。

【0040】これにより、レーザユニット17は、CPU6から転送された赤用のカラー画像データに基づいてレーザ発振部17aのレーザビームを変調して、その変調されたレーザビームを、所定速度で回転する赤用の感光ドラム20の周面に、図示せぬポリゴンミラーにより主走査方向に水平走査しつつ照射することにより、潜像を形成する。そして、現像ユニット23は、感光ドラム20の周面上に形成された潜像を赤色のトナーで現像するとともに、感光ドラム20上の現像された赤色のトナー像を、搬送ベルト13によって搬送されている、黒色のトナー像が転写された記録紙上に転写する。

【0041】ステップSB10では、RAM8の所定のレジスタに記憶されている青色の補正值データを読み出した後、ステップSB11へ進む。ステップSB11では、ステップSB10の処理で読み出した青色の補正值データを主走査方向および副走査方向のそれぞれの時間データに変換した後、青色のカラー画像データをレーザユニット18に転送するタイミングを補正する。そして、CPU6は、ステップSB11へ進む。ステップSB11では、青色のカラー画像データをステップSB11の処理で補正されたタイミングでレーザユニット18に転送した後、一連の処理を終了する。

【0042】これにより、レーザユニット18は、CPU6から転送された青用のカラー画像データに基づいてレーザ発振部18aのレーザビームを変調して、その変調されたレーザビームを、所定速度で回転する青用の感光ドラム21の周面に、図示せぬポリゴンミラーにより主走査方向に水平走査しつつ照射することにより、潜像を形成する。そして、現像ユニット24は、感光ドラム21の周面上に形成された潜像を青色のトナーで現像するとともに、感光ドラム21上の現像された青色のトナー像を、搬送ベルト13によって搬送されている、黒色および赤色のトナー像が転写された記録紙上に転写する。

【0043】そして、黒色、赤色および青色のそれぞれのトナー像が転写された記録紙は、搬送ベルト13によって搬送され、定着部25内部に搬送されてそこでトナー像が定着され、記録紙上にカラー画像が形成される。次に、カラー画像が形成された記録紙は、プリンタ本体の他端部下部に形成された排出口26から外部に排出され、排紙トレイ27上に載置される。

【0044】以上説明したように、上述した第1の実施例によれば、カラー レーザ プリンタ3は、データ処理装置2から転送される各色毎の補正值データを入力し、そ

の補正值データに基づいて各感光ドラム19～21へのトナー像の形成タイミングを調整することにより、色ずれを低減している。

【0045】次に、本発明の第2の実施例について説明する。この第2の実施例においては、後述するデータ処理装置2のCPUの色別位置補正值決定処理以外は、上述した第1の実施例のカラー画像印字装置各部の構成および動作と同様である。次に、データ処理装置2においてカラーレーザプリンタ3の各色毎の色ずれの位置を補正する値を決定する処理について図7に示すフローチャートを参照して説明する。操作者は、この処理を行う前に、第1の実施例と同様、まず、現在のカラーレーザプリンタ3の色ずれの状態およびその量を調べるために、図5(a)に示すテストパターンをカラーレーザプリンタ3で記録紙に印字させる。

【0046】次に、操作者は、上記テストパターンが印字された記録紙をイメージスキャナ1の画像読取面に正確に位置合わせした後、イメージスキャナ1の読み取りを指示するスイッチ、あるいはボタンを操作する。これにより、イメージスキャナ1は、画像読取面から記録紙に印字されたテストパターンを読み取ってモノクロの画像データに変換した後、そのモノクロ画像データをデータ処理装置2に転送する。

【0047】そして、操作者がデータ処理装置2のキーボードやマウス5を操作してデータ処理装置2を補正值決定モードにすると、データ処理装置2のCPUは、図7のステップSC1の処理へ進み、イメージスキャナ1から転送されたモノクロ画像データを読み込んでRAMの所定の領域に一時記憶した後、ステップSC2へ進む。ステップSC2では、ステップSC1の処理で読み込み、RAMの所定の領域に記憶したテストパターンの記録紙1枚分のモノクロ画像データの中で、図5(b)に示す黒用の基準パターン31に該当する位置内で黒用のテストパターン28のデータの値と同じ値または近い値を有するデータを探した後、ステップSB3へ進む。

【0048】ステップSC3では、ステップSC2の処理で探索したデータと同じ値または近い値を有するデータが連続して存在している範囲を探査する、すなわち、黒色の画像の形状および大きさの認識を行った後、ステップSC4へ進む。ステップSC4では、ステップSC3の処理で得られた画像の中心位置のRAMの相対アドレスを求めてRAMの所定のアドレスに記憶した後、ステップSC5へ進む。

【0049】ステップSC5では、RAMの所定の領域に記憶した基準パターンの記録紙1枚分の画像データの中で、対応する色の基準パターン(今の場合、黒色用の基準パターン31)の中心位置に対応するRAMの相対アドレスを算出し、その算出結果と、ステップSC4の処理でRAMの所定のレジスタに記憶した画像の中心位

置のRAMの相対アドレスとの差を主走査方向および副走査方向について求めた後、黒色の補正值データとしてRAMの所定のレジスタに記憶した後、ステップSC6へ進む。

【0050】ステップSC6では、黒色、赤色および青色のすべてについて上述した補正值データのRAMの所定のレジスタへの記憶が終了したか否かを判断する。この判断結果が「NO」の場合には、ステップSC2へ戻り、次の色についてステップSC2～SC5の処理を行う。いっぽう、ステップSC6の判断結果が「YES」の場合、すなわち、黒色、赤色および青色のすべてについて補正值データのRAMの所定のレジスタへの記憶が終了した場合には、ステップSC7へ進む。ステップSC7では、ステップSC5の処理でRAMの所定のレジスタに記憶した各色毎の補正值データを、色の種類データおよび補正值データである旨のデータとともに、順次カラーレーザプリンタ3に転送した後、一連の処理を終了する。以上説明した処理により、操作者がマウス5の操作をすることなく、各色毎の主走査方向および副走査方向の補正值データがカラーレーザプリンタ3に転送されるので、上述した第1の実施例に比べてより一層操作が簡単かつ迅速になり、しかも正確である。

【0051】以上、本発明の実施例を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。たとえば、上述した第1および第2の実施例においては、イメージスキャナ1は、モノクロの画像データを読み取るもの用いた例を示したが、これに限定されず、カラーの画像データを読み取るもの用いてもよい。この場合には、画像認識は色のデータを探索すればよいので、大きな色ずれがあった場合にも対処できる。

【0052】また、上述した第1の実施例において、各基準パターン31～33と各テストパターン28～30とを画面上で拡大して表示すれば、各テストパターン28～30と各基準パターン31～33とを一致させる操作がより一層容易になる。さらに、上述した第1の実施例においては、図4のステップSA5の処理でデータ処理装置2のCPUが色ずれを補正する色を判別する例を示したが、これに限定されず、操作者が判別してマウス5やキーボードにより指定するようにしてもよい。この場合には、大きな色ずれにも対処できる。

【0053】加えて、上述した第1および第2の実施例においては、本発明を黒、赤および青色のチラシ広告などを印字するカラー画像印字装置に適用した例を示したが、色の種類および装置の構成は、これらの実施例に限定されない。たとえば、カラーレーザプリンタ3単独で使用する場合であっても、色ずれの補正時のみデータ処理装置2やイメージスキャナ1をカラーレーザプリンタ3を接続するようにすればよい。

【0054】また、上述した第1および第2の実施例においては、図5に示すように、正方形形状のテストパターンおよび基準パターンを用いた例を示したが、これに限定されず、テストパターンと基準パターンとの位置ずれが明確になるような形状であればどのようなものでもよい。さらに、第1および第2の実施例においては、データ処理装置2で求めた各色毎の補正值データを、色の種類データおよび補正值データである旨のデータとともに、順次カラーレーザプリンタ3に転送した例を示したが、これに限定されない。たとえば、データ処理装置2において、各色毎の補正值データを求めた後、それぞれの補正值データに基づいて、各色毎に位置をずらせた印字すべき画像データを作成したり、あるいは一旦作成した画像データを各色毎に位置をずらすようにしてもよい。この場合には、データ処理装置2内で自動的にカラーレーザプリンタ3の各レーザユニット16～18のレーザ発振部16a～18aから照射されるレーザビームの照射タイミングが補正される。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、従来必要であった色ずれを検出するための検出器が不要となり、安価かつ簡単な構成で主走査方向および副走査方向の両方の色ずれを低減することができるという効果がある。

* 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1および第2の実施例によるカラー画像印字装置の構成を表す概略図である。

【図2】カラーレーザプリンタ3の機械的構成を表す概略図である。

【図3】カラーレーザプリンタ3の電気的構成を表すブロック図である。

【図4】本発明の第1の実施例におけるデータ処理装置2のCPUの色別位置補正值決定処理を表すフローチャートである。

【図5】本発明の実施例の動作を説明するための図である。

【図6】カラーレーザプリンタ3のCPU6の印字・データ記憶処理を表すフローチャートである。

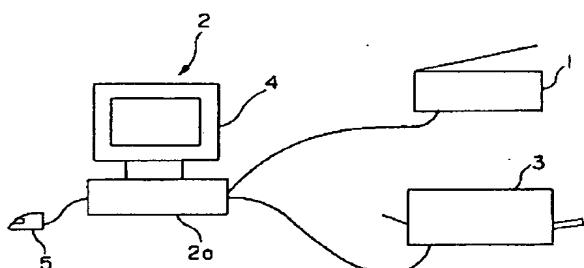
【図7】本発明の第2の実施例におけるデータ処理装置2のCPUの色別位置補正值決定処理を表すフローチャートである。

【符号の説明】

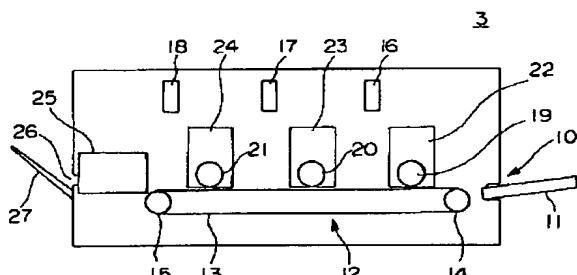
1	イメージスキャナ
2	データ処理装置
3	カラーレーザプリンタ
4	ディスプレイ
5	マウス
6	CPU

*

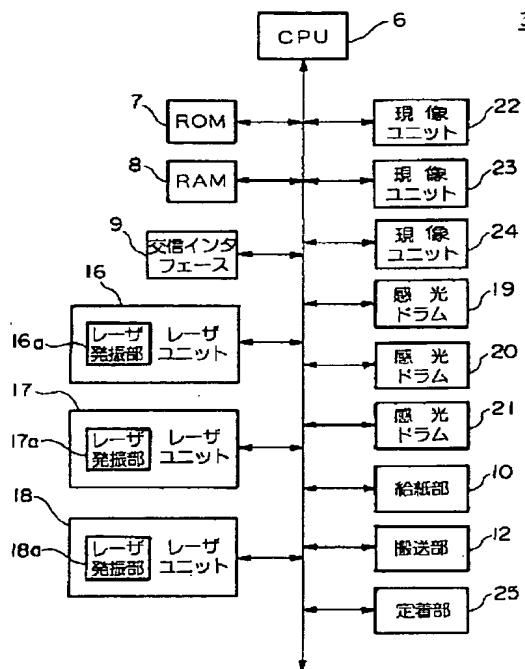
【図1】



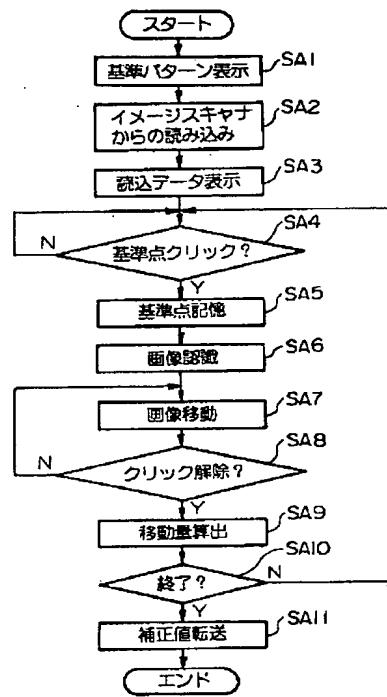
【図2】



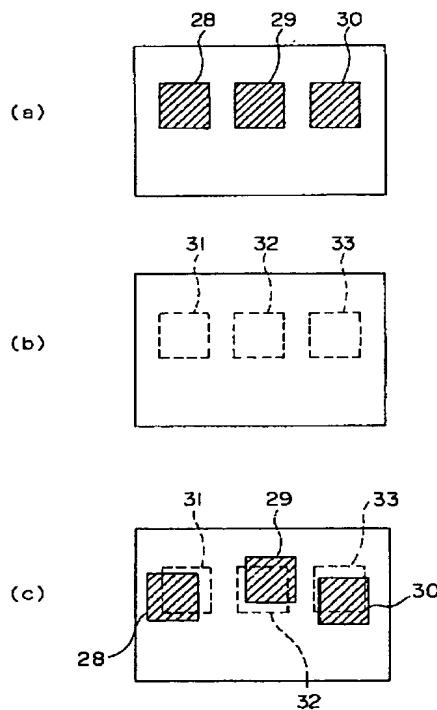
【図3】



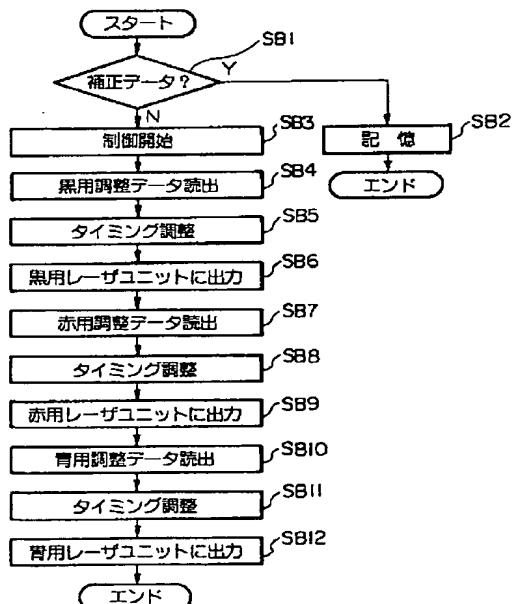
【図4】



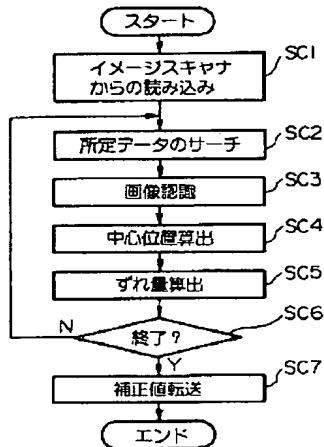
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	3 0 3			
15/01		Y		
	1 1 1	Z		
H 0 4 N 1/23		Z		
1/46			H 0 4 N 1/46	Z